

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-150283

(43)公開日 平成10年(1998)6月2日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

F I

H 0 5 K 7/20

H 0 5 K 7/20

C

1/02

1/02

Q

3/46

3/46

Q

U

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平8-308371
(22)出願日 平成8年(1996)11月19日

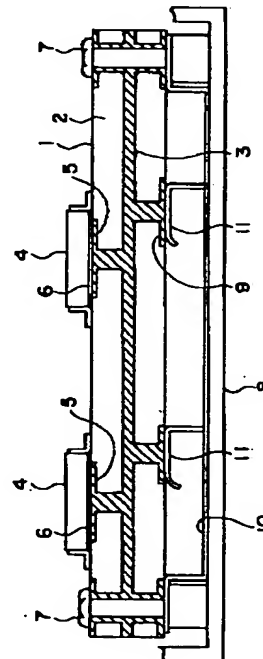
(71)出願人 000232047
日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号
(72)発明者 中井 敏雄
東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 印刷配線基板の放熱構造

(57)【要約】

【課題】 発熱部品の放熱効率が優れ、小型かつ軽量の印刷配線基板の放熱構造を提供する。

【解決手段】 基材2の内部に放熱層3を一体化して設ける。論理素子4の発熱は、両面粘着テープ6、伝熱表面5、放熱層3、伝熱表面9、スプリング11を経て放熱板10と筐体ケース8に伝わり、また、放熱層3からねじ7を経て放熱板10と筐体ケース8にも伝わり、それぞれ放熱される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材の内部に一体化して設けた放熱層の
一側の表面に発熱素子を両面粘着テープにより貼付し、
前記放熱層の他側の表面をスプリングを介して放熱板に
接続したことを特徴とする印刷配線基板の放熱構造。

【請求項2】 前記放熱層の一側の表面及び他側の表面
の各付近の断面を、それぞれT字形状及び逆T字形状に
構成したことを特徴とする請求項1記載の印刷配線基板
の放熱構造。

【請求項3】 前記放熱層を貫通するねじを前記放熱板
に接触させたことを特徴とする請求項1記載の印刷配線
基板の放熱構造。

【請求項4】 前記放熱板を筐体ケースに接触させたこ
とを特徴とする請求項1記載の印刷配線基板の放熱構
造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷配線基板にお
いて、発熱素子の放熱効率を向上するための放熱構造に
関するものである。

【0002】

【従来の技術】印刷配線基板において、発熱素子の放熱
効率を向上するための放熱構造に関する技術は、下記の
文献に提案されている。

【0003】まず、特開平4-257286号公報に
は、図2に示される複合印刷配線基板が記載されてい
る。複合印刷配線基板21は、集積回路等の電子部品2
7が実装されたパターン層22、基板層23、パターン
層22、接着剤層24、放熱層25、接着剤層24、パ
ターン層22、基板層23及び部品27が実装されたパ
ターン層22から構成される。このような複合印刷配線
基板21により、放熱層25から放熱処理を一括して行
うことができるので、電子部品27に個別に放熱フィン
等を取付ける必要がない。また、この複合印刷配線基
板21は、放熱層25の端部にフィン26を接続すること
により一層放熱特性を改善することができる。

【0004】次に、特公開63-292660号公報に
は、図3に示される多層印刷配線基板が記載されてい
る。多層印刷配線基板31は、配線層付絶縁板32、導
電性金属ベース積層33及び配線層付絶縁板32から構
成される。この多層印刷配線基板31では、導電性金属
ベース積層33の露出部34を設け、この露出部34に
発熱する集積回路等の電子部品35を密着させるように
取付けて、導電性金属ベース積層33に放熱する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】現在使用されている論
理素子や記憶素子は、高速化及び高密度化に伴って消費
及び発熱するエネルギーが増加の傾向にある。したがっ
て、印刷配線基板に積層された放熱媒体だけでは、放熱
に必要な表面積が不足し、印刷配線基板に実装された電

子部品や論理素子の動作を正常に維持する温度環境を構
成し難く、機能が低下し、最悪の場合には機能が停止す
る。また、電子部品から発生する熱が減少しないと、印
刷配線基板を取り囲んで隣接する外装ケースが熱くな
り、携帯型情報処理装置（パーソナル・コンピュータ、
ワード・プロセッサ、ハンディ・ターミナル等）では特
に手で直接に接触する場合が多く、発熱する電子部品の
付近が著しく熱くなり、使用者が不安感を抱き、また、
火傷を被ることが予測される。

【0006】更に、印刷配線基板に実装された電子部品
の放熱効率を向上するために、放熱層にフィンを取付け
ることが行われている。しかし、このフィンによる対策
を携帯型情報処理装置に適用すると、フィンを実装する
スペースを余計に必要とし、小型かつ軽量の携帯型情報
処理装置を実現することが困難となる。

【0007】そこで、本発明は、前記従来の技術の欠点
を改良し、電子部品の放熱効率が優れ、小型かつ軽量の
印刷配線基板の放熱構造を提供しようとするものであ
る。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解
決するため、次の手段を採用する。

【0009】（1）基材の内部に一体化して設けた放熱
層の一側の表面に発熱素子を両面粘着テープにより貼付
し、前記放熱層の他側の表面をスプリングを介して放熱
板に接続した印刷配線基板の放熱構造。

【0010】（2）前記放熱層の一側の表面及び他側の
表面の各付近の断面を、それぞれT字形状及び逆T字形
状に構成した前記（1）記載の印刷配線基板の放熱構
造。

【0011】（3）前記放熱層を貫通するねじを前記放
熱板に接触させた前記（1）記載の印刷配線基板の放熱
構造。

【0012】（4）前記放熱板を筐体ケースに接触させ
た前記（1）記載の印刷配線基板の放熱構造。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態例につい
て図1を参照して説明する。

【0014】図1は、本発明の一実施の形態例を示す印
刷配線基板の放熱構造の断面図である。印刷配線基板1
の基材2の内部には、電源、信号回路及びグラウンド層
が設けられ、また、基材2の表面にも信号回路が設けら
れている。基材2の表面の信号回路には、論理素子4が
ハンダ付にて実装される。

【0015】更に、印刷配線基板1の基材2の内部に
は、前記電源、信号回路及びグラウンド層の他に、放熱
を促進する目的で金属製の放熱層3を一体化して設けて
いる。この放熱層3は、グラウンド層としても利用する
ことができる。放熱層3の中央平部の2箇所から上方へ
断面T字形状に連続して形成された部分の伝熱表面5に

伝熱性の高い両面粘着テープ6を貼付し、両面粘着テープ6の上面を論理素子4にそれぞれ貼付する。したがって、論理素子4の発熱を効率高く放熱層3に伝えることができる。

【0016】更に、放熱層3の中央平部の2箇所から下方へ断面逆T字形状に連続して形成された部分の伝熱表面9に、それぞれ断面L字形状のスプリング11を接触させる。各スプリング11は、基材2の底部の下方に若干の間隔をあけて全面的に設けられた放熱板10に接続される。また、印刷配線基板1を筐体ケース8に固定するために放熱層3の両側にねじ込まれたねじ7は、放熱板10に接触している。放熱板10は、筐体ケース8の上に配置されている。なお、放熱板10は、論理素子4が発生する電磁波の遮蔽機能も営む。

【0017】以上に説明した伝熱構造により、論理素子4の発熱は、両面粘着テープ6、伝熱表面5、放熱層3、伝熱表面9、スプリング11を経て放熱板10と筐体ケース8に伝わり、また、放熱層3からねじ7を経て放熱板10と筐体ケース8にも伝わり、それぞれ放熱される。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0019】(1) 放熱層、放熱板、両面粘着テープ及びスプリング等の僅かな程度の部品の採用により、小型で軽量の印刷配線基板の放熱構造を実現することができ*

＊る。

【0020】(2) 発熱素子の発熱を基材の底部に全面的に設けられた放熱板に分散して放熱するから、筐体ケースが局部的に高熱にならないので、使用者が手を筐体ケースに触れたとき、不安感を抱いたり、火傷を被ることがない。

【0021】(3) 発熱素子と放熱層の間に両面粘着テープを貼付し、また、放熱層と放熱板の間にスプリングを介在させたから、伝熱が十分に行われる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態例の断面図である。

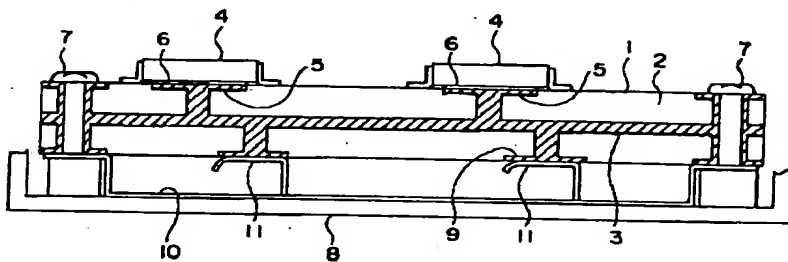
【図2】従来の複合印刷配線基板の断面図である。

【図3】従来の多層印刷配線基板の斜視図である。

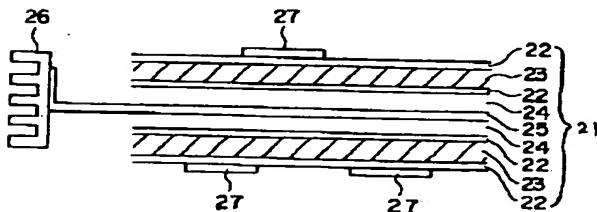
【符号の説明】

- 1 印刷配線基板
- 2 基材
- 3 放熱層
- 4 論理素子
- 5 伝熱表面
- 6 両面粘着テープ
- 7 ねじ
- 8 筐体ケース
- 9 伝熱表面
- 10 放熱板
- 11 スプリング

【図1】



【図2】



【図3】

